

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

T S4/5/1

4/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

007682314 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1988-316246/198845

XRPX Acc No: N88-239821

**Image recording system for predictively coded sequence - selects inter-frame or inter-frame coding for interlacing into sequence determined by signal from coding**

Patent Assignee: NEC CORP (NIDE ); NEC HOME ELECTRONICS LTD (NIDF ); NEW NIPPON ELECTRIC CO LTD (NIDF )

Inventor: KOGA T; KUNIHIO H; OHKI J; OHTA M

Number of Countries: 007 Number of Patents: 011

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 289960	A	19881109	EP 88106939	A	19880429	198845 B
JP 63274274	A	19881111	JP 87147433	A	19870612	198851
JP 63274276	A	19881111	JP 87147434	A	19870612	198851
JP 63310293	A	19881219	JP 87147435	A	19870612	198905
JP 63310294	A	19881219	JP 87147436	A	19870612	198905
JP 63311887	A	19881220				198905
JP 63311888	A	19881220				198905
US 4931879	A	19900605	US 88189249	A	19880502	199026
CA 1307340	C	19920908	CA 565485	A	19880429	199242
EP 289960	B1	19931020	EP 88106939	A	19880429	199342
DE 3884992	G	19931125	DE 3884992	A	19880429	199348
			EP 88106939	A	19880429	

Priority Applications (No Type Date): JP 87147436 A 19870612; JP 87108350 A 19870430; JP 87108352 A 19870430; JP 87147433 A 19870612; JP 87147434 A 19870612; JP 87147435 A 19870612

Cited Patents: DE 2559263; US 4144543; US 4217609; US 4278996

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 289960	A	E	28		

Designated States (Regional): DE FR GB NL

EP 289960 B1 E 35 H04N-005/92

Designated States (Regional): DE FR GB NL

DE 3884992 G H04N-005/92 Based on patent EP 289960

CA 1307340 C H04N-005/92

Abstract (Basic): EP 289960 A

The coder (25) performs inter frame and intraframe predictive coding selectively on the instructions from a coding control circuit (31). A subtractor (35) produces a sequence of error signals (E) from image signals (V) and predictions (V underlined). The sequence is quantised (36) and transformed into variable-length code signals.

Intraframe coding may be performed about a selected subdivision of each frame, or at preselected intervals or at predetermined points in each scene. The inter frame and intraframe error signals are rearranged by delay (52) of the latter w.r.t. the former.

USE/ADVANTAGE - For colour images recorded on compact disc with redundancy redn. coding. Can perform wide variety of functions despite predictive coding of image signal sequence, reverse repdon. from either end scene or intermediate scene is available on request.

Title Terms: IMAGE; RECORD; SYSTEM; CODE; SEQUENCE; SELECT; INTER; FRAME; INTER; FRAME; CODE; INTERLACED; SEQUENCE; DETERMINE; SIGNAL; CODE

Derwent Class: W02; W04

International Patent Class (Main): H04N-005/92

International Patent Class (Additional): H04N-007/13; H04N-007/137

File Segment: EPI

?

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-311888

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)12月20日

H 04 N 7/137

7060-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑥ 発明の名称 圧縮記録画像の対話型再生方式

⑦ 特 願 昭62-147436

⑧ 出 願 昭62(1987)6月12日

⑨ 発 明 者 古 閑 敏 夫 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑩ 発 明 者 大 木 淳 一 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑪ 発 明 者 太 田 睦 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑫ 発 明 者 國 弘 秀 人 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番24号 日本電気ホーム  
エレクトロニクス株式会社内  
⑬ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
⑭ 出 願 人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番24号  
⑮ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

## 1. 発 明 の 名 称

圧縮記録画像の対話型再生方式

## 2. 特 許 請 求 の 範 囲

(1) 画像単位内予測符号化を織り交ぜつつ画像単位間予測符号化により圧縮記録された動画像を、話者との対話を通じて再生する圧縮記録画像の対話型再生方式であって、話者により指定された再生位置に対し、当該再生位置にもっとも近い位置に記録された画像単位内予測符号化により圧縮された動画像部分を再生し、これを再生初期画像とすることを特徴とする圧縮記録画像の対話型再生方式。

(2) 前記指定再生位置にもっとも近い位置に記録された画像単位内予測符号化により圧縮された動画像部分は、画像単位内予測符号化により圧縮記録した動画像部分の記録位置を示すアドレスに従って検索再生することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の圧縮記録画像の対話型再生方式。

## 3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

## [ 産 業 上 の 利 用 分 野 ]

この発明は、圧縮記録した画像を、話者の指定に沿って速やかに再生する圧縮記録画像の対話型再生方式に関する。

## [ 従 来 の 技 術 ]

カラー動画の圧縮記録に用いられる高効率符号化方式は、画像の1画素当たりの平均ビット数低減に有効であり、とりわけ画像単位であるフレーム間のDPCM(差分パルス符号変調)を用いた予測符号化方式は、フレーム間相関が高いためにフレーム差分信号が小さいテレビジョン信号の処理に好適であるとされている。同予測符号化方式は、X-Y2次元画像平面内の画素に関する画像データから、1フレーム前のデータを用いて予測した予測値を差し引き、その差分を予測誤差データとして符号化することで圧縮する方式である。

しかし、予測誤差データはほぼラプラス分布で近似できることから、第3図に示す従来の圧縮画像データ記録・再生システム1では、記録系に

用いる符号器2内の量子化回路3として、対数圧縮による非線形量子化回路を用いている。符号器2は、入力画像データをその予測値との差分をとる減算器4を介して量子化回路3に供給する。量子化回路3にてレベル値からレベル番号に変換された予測誤差データは、一つは符号変換回路5にて不等長符号に変換され、CD-ROM6に記録される一方、局部復号器7を介して減算器4に帰還される。この局部復号器7は、量子化の逆処理すなわちレベル番号をレベル値に逆変換する逆量子化回路8の出力を予測器9を介して減算器4に供給する一方、予測器9の入力側に設けた加算器10に正帰還する。

ところで、予測器9は、本例の場合、フレーム間予測回路9aとフレーム内予測回路9bを並列接続し、切り替えスイッチ9cによりいずれか一方を選択的に減算器4に接続する構成としてある。これは、シーンチェンジ(場面転換)があった場合に、シーンチェンジ後の先頭画像は前フレームの画像との相関をもたないため、フレーム間予測

CD-ROM6に記録される。ただし、 $\underline{V(i)}$ は $V(i)$ の予測値すなわち1フレーム前の画像データ $V(i-1)$ である。

一方、CD-ROM6から読み出された予測誤差データ $E(i)$ 或は $E(i)'$ を復号する復号器12は、不等長符号化により符号変換された予測誤差データを逆変換し、等長符号に戻す符号逆変換回路13と、符号逆変換回路13の出力を逆量子化する逆量子化回路14と、逆量子化回路14の出力予測誤差データから画像データ $V(i)$ を形成する加算器15及び予測器16からなる。逆量子化回路14の出力は、加算器15を経て出力される一方、予測器16を介して加算器15に正帰還され、予測誤差データとその復号出力の巡回加算によって、画像データ $V(i)$ が再生される。予測器16には、予測誤差データの生成過程で用いられた予測モードに合わせて予測モードを切り替える予測モード制御回路17が接続してある。

なお、復号器12において復号される画像データ $V(i)$ は、 $i=1$ にあっては、

符号化を施すよりも、画像のフレーム内相関を用いるフレーム内予測符号化を行う方が、符号化効率が良いからである。本例の場合、シーンチェンジに際し、シーンチェンジ情報発生回路11aからのシーンチェンジ情報にもとづいて予測モード制御回路11が作動し、切り替えスイッチ9cをフレーム内予測回路9b側に切り替える。従って、シーンチェンジ後に初めてCD-ROM6に記録される予測誤差データ $E(i)'$ は、予測器9に対しフレーム内予測モードが設定されることで、

$$E(i)' = F[V(i)]$$

となる。ただし、ダッシュ符号は、フレーム内予測によるものであることを示しており、 $F$ はフレーム内予測符号化のための符号化関数である。そして第1フレームに続く第2フレームからは予測器9に対しフレーム間予測モードが設定されるため、第1フレームの画像については、

$$\begin{aligned} E(i) &= V(i) - \underline{V(i)} \\ &= V(i) - V(i-1) \end{aligned}$$

なる演算により得られた予測誤差データ $E(i)$ が、

$$V(i) = G[E(i)']$$

として生成され、 $i \geq 2$ にあっては、予測値 $\underline{V(i)}$ に予測誤差データ $E(i)$ を加算することで、

$$V(i) = \underline{V(i)} + E(i)$$

として生成される。ただし、 $G$ はフレーム内復号化関数を表す。

[発明が解決しようとする問題点]

上記従来の圧縮画像データ記録・再生システム1は、シーンチェンジがあったかどうかは、通常、フレーム内予測とフレーム間予測による各予測誤差データの電力比較にもとづく機械的判定又は製作に携わるオペレータの判断等に委ねられるが、例えば動きのない背景を背に人物を撮影したような画像では、シーンチェンジもなく長時間にわたってほとんど同じ映像が連続するため、第1フレームだけフレーム内予測が行われたあとは、フレーム間予測が継続的に実行されることになる。そして、こうしたフレーム内予測誤差データを殆どもたないで、フレーム間予測誤差データが大半を占めるCD-ROM6を再生する場合、最初のシー

ンから再生する場合は問題ないが、中途から再生したような場合に、次にフレーム内予測による予測誤差データが得られるまでにかなりの時間がかかってしまい、その間およそ無意味な画像が再生され続けるといった問題点があった。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明は、上記問題点を解決したものであり、画像単位内予測符号化を織り交ぜつつ画像単位間予測符号化により圧縮記録された動画像を、話者との対話を通じて再生する圧縮記録画像の対話型再生方式であって、話者により指定された再生位置に対し、当該再生位置にもっとも近い位置に記録された画像単位内予測符号化により圧縮された動画像部分を再生し、これを再生初期画像とすることを特徴とするものである。

〔作用〕

この発明は、画像単位内予測符号化を織り交ぜつつ画像単位間予測符号化により圧縮記録された動画像を、話者との対話を通じて再生するさいに、話者により指定された再生位置に対し、当該再生

位置にもっとも近い位置に記録された画像単位内予測符号化により圧縮された動画像部分を再生し、これを再生初期画像とすることにより、可及的速やかに実質再生が開始できるようにする。

〔実施例〕

以下、この発明の実施例について、第1、2図を参照して説明する。第1図は、この発明の圧縮記録画像の対話型再生方式を適用した圧縮画像データ記録・再生システムの一実施例を示すシステム構成図である。

第1図中、圧縮画像データ記録・再生システム21は、話者により指定された再生位置に対し、当該再生位置にもっとも近い位置に記録されたフレーム内予測符号化により圧縮された動画像部分を再生し、これを再生初期画像とする構成としたものである。22は、復号器12に接続した対話装置であり、CD-ROM6の読み出しトラック制御回路23に接続してある。この対話装置22は、オペレータ（或は話者）の再生位置或は再生モード等の入力インタフェースとなるもので、指

定された再生位置或は再生モード等に応じて読み出しトラック制御回路23に適宜の指示を与える。読み出しトラック制御回路23は、対話装置22からの指示を受け、CD-ROM6の記録トラックから予測誤差データを読み取るピックアップヘッド24を所定のトラックに案内する。25は、ピックアップヘッド24と復号器12の間に設けたアンドゲート回路で、ピックアップヘッド24を実質再生位置まで案内した読み出し制御回路23が、実質再生開始を意味するゲート信号を出力することでゲートを開く。

ここで、オペレータが適当な再生位置を指定したとする。この場合、まず対話装置22からの指示により読み出しトラック制御回路23が作動し、ピックアップヘッド24を指定された再生位置に案内する。しかし、対話装置22は、再生位置に到達したピックアップヘッド24に直ちに読み取りを命ずるのではなく、到達した再生位置に記録された予測誤差データがフレーム内予測によるものか、或はフレーム間予測によるものかを、予測

誤差データに付記された予測モードの別を示すデータに従って判断する。

そして、仮に指定再生位置にフレーム内予測により符号化された予測誤差データが記録されていた場合は、読み出しトラック制御回路23を介してゲート信号を出力し、直ちに再生開始を命ずる。しかし、もしフレーム間予測により符号化された予測誤差データが記録されていた場合は、そこから順再生方向に沿って最も近い位置に記録されたフレーム内予測誤差データを再生するよう、読み出しトラック制御回路23に指示を与える。その結果、ピックアップヘッド24は、予測誤差データに付記された予測モードの別を示すデータだけを拾いつつ、フレーム内予測符号化された動画像部分に移動する。このとき、ピックアップヘッド24が指定再生位置から上記動画像部分まで移動するまでの間、読み出しトラック制御回路23はゲート信号を出力せず、このため復号器12による復号は行われない。従って、あらかじめ無意味であることが分かっているフレーム間予測誤差デ

ータを復号することにもなう画質の劣化を排除し、フレーム内予測誤差データの復号出力を初期画像とする実質再生を、可及的速やかに行うことができる。

このように、圧縮画像データ記録・再生システム21は、フレーム内予測符号化を繰り返してフレーム間予測符号化により圧縮記録された動画像を、話者との対話を通じて再生するさいに、話者により指定された再生位置に対し、当該再生位置にもっとも近い位置に記録されたフレーム内予測符号化により圧縮された動画像部分を再生し、これを再生初期画像とするようにしたから、話者により指定された再生位置に直接アクセスし、そこにフレーム間予測符号化により圧縮した動画像が記録されていた場合、次にフレーム内予測符号化された動画像部分に達するまで、再生初期画像が形成できず、空白の時間を強いるといった不都合を回避することができ、再生位置指定がなされてから、可及的速やかに実質再生を開始することができる。

間でもって到達することができ、しかもその位置が指定された再生位置の手前側にあろうが、後方にあろうが、指定位置に近いほうの位置が選択されるため、オペレータが想像していた現実再生される位置と指定再生位置との違和感を、極力抑えることができる。また、実質再生位置には直接アクセスできるため、前記実施例において、ピックアップヘッド24を指定再生位置から実質再生位置まで移動させる間の再生を停止させるために必要としたアンドゲート回路25が不要となる。また、この実施例の場合、符号器2の出力側に、予測モード制御回路11により制御される書き込みバッファ装置33が接続してあり、フレーム内予測により符号化したフレームに関するアドレスデータを、CD-ROM6のディレクトリ領域に一括記録できるようにしてある。

なお、上記各実施例では、圧縮画像データ記録媒体としてCD-ROM6を用いたが、記録媒体はこれに限定されず、他の例えばビデオテープ等であってもよい。

なお、上記実施例において、アンドゲート回路25は、復号器12の前段ではなく、復号器12内の逆量子化回路14と加算器15の間に設けるようにしてもよい。

また、上記の実施例では、ピックアップヘッド24から送られてくる予測モードの別を示すデータに従って、対話装置22が実質再生位置への到達を逐一チェックする構成としたが、第2図に記す圧縮画像データ記録・再生システム31のごとく、画像再生に先立ち、対話装置32に接続したアドレステーブル32aに、CD-ROM6のディレクトリ領域にアドレスをもって記録されたフレーム内予測符号化された動画像部分の記録位置を読み込んでおき、実際にオペレータからの再生指定があったときに、指定された再生位置にもっとも近い位置に記録されたフレーム内予測符号化された動画像を、上記アドレスにもとづいて検索し、ピックアップヘッド24を実質再生位置に直接アクセスさせる構成とすることもできる。この場合、フレーム内予測符号化された動画像部分に最短時

また、以上の説明において、画像単位間の相関を利用した予測符号化方式として、フレーム間差分符号化を例にとったが、動き補償フレーム間予測などの他の方式を用いることも可能である。また、これらの符号化過程で生ずる予測誤差データに対し、直交変換符号化やベクトル量子化を行うことも可能である。

#### [発明の効果]

以上説明したように、この発明は、画像単位内予測符号化を繰り返して画像単位間予測符号化により圧縮記録された動画像を、話者との対話を通じて再生するさいに、話者により指定された再生位置に対し、当該再生位置にもっとも近い位置に記録された画像単位内予測符号化により圧縮された動画像部分を再生し、これを再生初期画像とするようにしたから、話者により指定された再生位置に直接アクセスし、そこに画像単位間予測符号化により圧縮した動画像が記録されていた場合、次に画像単位内予測符号化された動画像部分に達するまで、再生初期画像が形成できず、空白の時

間を短くするといった不都合を回避することができ、再生位置指定がなされてから、可及的速やかに実質再生を開始することができる等の優れた効果を奏する。

また、この発明は、話者が指定した再生位置にもっとも近い位置に記録された画像単位内予測符号化により圧縮された動画像部分は、画像単位内予測符号化により圧縮記録した動画像部分の記録位置を示すアドレスに従って検索再生するようにすることで、画像単位内予測符号化された動画像部分に最短時間でもって到達することができ、しかもその位置が指定された再生位置の手前側にあるだろうが、後方にあるだろうが、指定位置に近いほうの位置が選択されるため、話者が想像していた現実に再生される位置と指定再生位置との違和感を、極力抑えることができる等の効果を奏する。

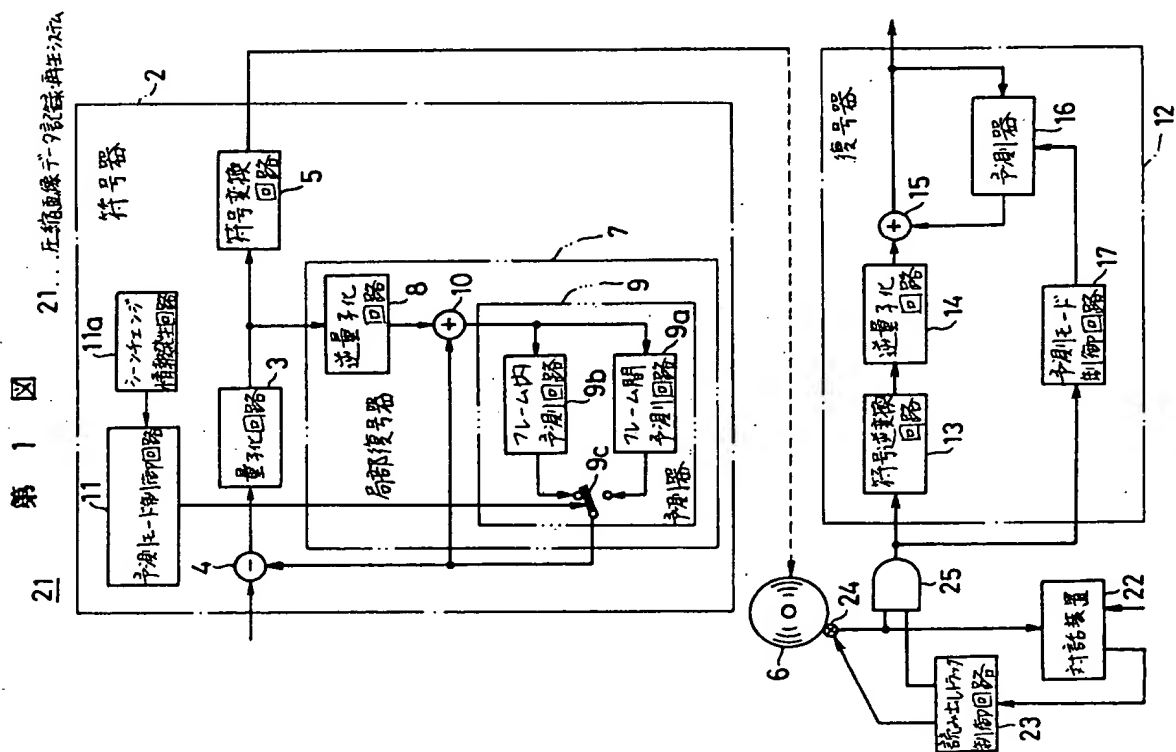
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の圧縮記録画像の対話型再生方式を適用した圧縮画像データ記録・再生システムの一実施例を示すシステム構成図、第2図は、

この発明の圧縮記録画像の対話型再生方式を適用した圧縮画像データ記録・再生システムの他の実施例を示すシステム構成図、第3図は、従来の圧縮画像データ記録・再生システムの一例を示すシステム構成図である。

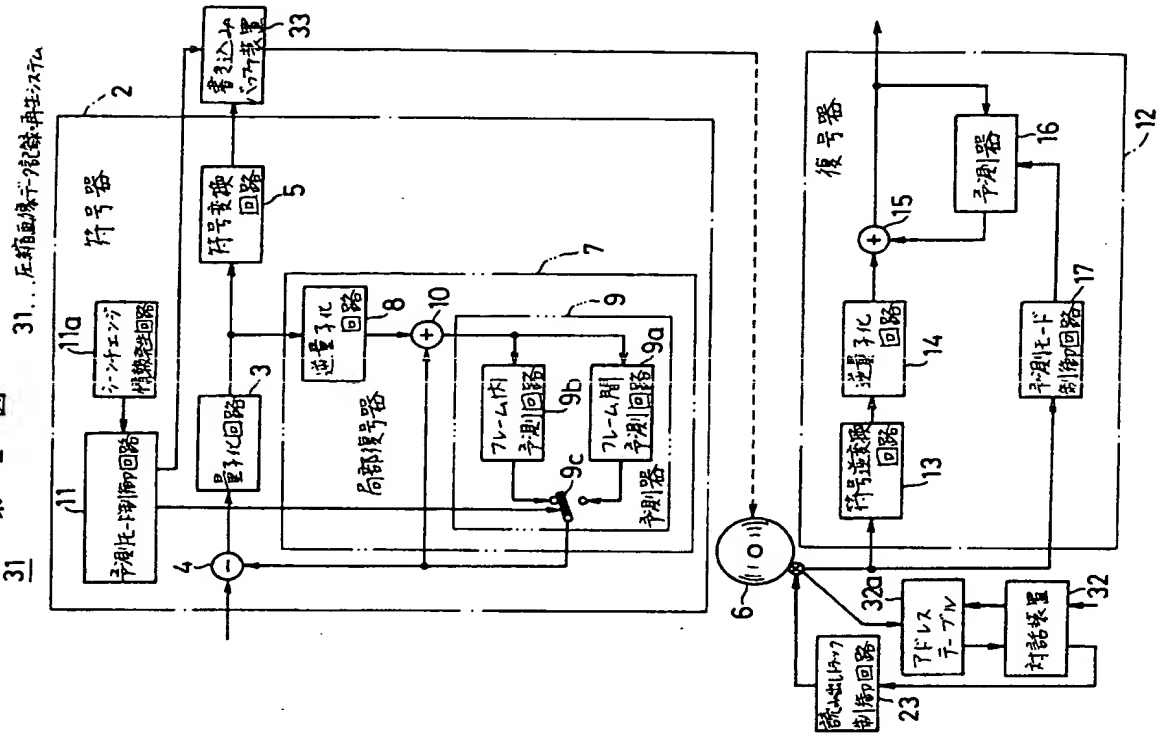
9a...フレーム間予測回路、9b...フレーム内予測回路、11...予測モード制御回路、21、31...圧縮画像データ記録・再生回路、22、32...対話装置、23...読み出しトラック制御回路、24...ピックアップヘッド。

弁理士 内 原 啓





第2図



第3図

